


# Manual de instrucciones

## 33600 GPS / VARIO modul Graupner HoTT 2.4




INDICE:



Manual V1.6
Revisado: Noviembre 2011

Agradecemos la compra de un MODULO GPS para el sistema Graupner HoTT 2.4.
Este producto funciona únicamente con un sistema Graupner HoTT 2.4. Si no se dispone de este sistema, el producto no funcionará. Este producto no es compatible con otro sistema de radio control de 2.4 GHz. Leer atentamente todo el manual antes de probar de instalar y utilizar el sistema Graupner HoTT 2.4.

Este manual de instrucciones forma parte del producto. Contiene importantes especificaciones para una utilización totalmente segura del mismo. Guardarlo cuidadosamente y entregarlo en caso de venta del producto al nuevo usuario. El no respetar este manual y los consejos de seguridad que se incluyen, conlleva la pérdida de la garantía. Graupner trabaja constantemente en la elaboración y evolución de los productos, por ello se reserva el derecho a efectuar modificaciones, ya sea a nivel de la forma del producto, de su tecnología o del equipamiento del kit propuesto. Las indicaciones y las fotos de este manual no pueden ser objeto de ninguna reclamación, agradecemos la comprensión sobre este tema.
*¡Una de las razones por las cuales es necesario tener siempre este manual a mano es el poder consultarlo en cualquier momento!*

## *1. DESCRIPCIÓN*

El MODULO GPS del sistema Graupner HoTT permite el control sin cables de la altitud y la indicación óptica y acústica del ascenso o descenso del modelo en tiempo real. El módulo GPS puede programarse directamente con todos los emisores HoTT que tienen el menú de telemetría integrado en el programa y aparece en pantalla (incluso algunos modelos actualizados, como la mc-24).
**Para los siguientes emisores la programación solamente es posible con la Smart-Box ref. núm. 33700:** mx-12 HoTT ref. núm. 4754, mx-16 HoTT ref. núm. 4755, y las mx-22 ref. núm. 4801/4802, mc-19 ref. núm. 4821, y mc-22 ref. núm. 4818 después de su conversión a HoTT.  Las diferencias entre los modelos de emisoras y los resultados se mencionan específicamente en el apartado 5 de las instrucciones.

**Las informaciones disponibles – opciones de ajuste:**
Posición del modelo gracias a las coordenadas GPS, dirección, velocidad y distancia del modelo, Altitud actual, Altitud mínima, Altitud máxima, Velocidad de descenso y de ascenso / s, Velocidad de descenso y ascenso / 3s,  Velocidad de descenso y ascenso / 10s,  Vario continuo, Precisión: 0.1 m

***Nota***: Todos los parámetros que ajustamos en el emisor o en la Smart-Box no se memorizan directamente en el MODULO GPS

La posibilidad de actualización del MODULO GPS, gracias a una conexión USB, nos permite tener siempre la última versión y utilizar funciones futuras.
Las actualizaciones del MODULO GPS se pueden hacer con la ayuda de un PC configurado con Windows XP, Vista o 7. Necesitaremos una conexión USB, que podemos adquirir separadamente con la ref. núm. 7168.6, el cable adaptador ref. núm. 7168.6A y un cable repartidor sincronizado ref. núm. 3936.11.
Podemos encontrar los programas y ficheros correspondientes para las actualizaciones en el apartado Donwload del artículo correspondiente en www.graupner.de

## *2. MONTAJE DEL MODULO VARIO DENTRO DEL MODELO*

Colocar el módulo en un lugar apropiado en el modelo. El módulo detecta las variaciones de presión atmosférica y de ello deduce la altitud actual. Debido a esto el módulo debe estar protegido del viento dentro del modelo, y no debe estar, por ejemplo, en el flujo que genera la hélice. Igualmente, no debemos colocarlo en un sitio cerrado, por ejemplo, en una caja de protección cerrada para equipos RC.
***Atención:*** la precisión del captador o de la sonda depende de las modificaciones de la presión atmosférica, por ejemplo, por cambios bruscos de las condiciones meteorológicas, pero depende igualmente de las modificaciones de la presión durante el día, que pueden ocurrir durante vuelos de larga duración. Debido a la sensibilidad del captador o sonda,  incluso las más ligeras variaciones de presión pueden conducir a errores del orden de 10 a 20 metros. De la misma manera, las variaciones de presión

en el interior del fuselaje pueden producir este tipo de imprecisiones (por ejemplo, las debidas al flujo de la hélice, o al aire a presión que entra en el fuselaje durante el vuelo).
Es preferible montar el módulo GPS dentro de la cabina, ya que hay que evitar cubrir el captador de la parte superior, de manera que se puedan recibir los datos de los satélites GPS en las mejores condiciones. El montaje dentro de fuselajes de madera o plástico no supone ningún problema, por el contrario, si lo montamos dentro de un fuselaje de carbono (CFRP), estos enmascaran la señal considerablemente, y no permiten un funcionamiento fiable. Fijar el módulo GPS con las patas de fijación o con adhesivo de doble cara, con la etiqueta hacia arriba, en un lugar adecuado del modelo:

- Probar de colocar el módulo en la parte más alta del fuselaje, y no hacer pasar los cables u otros elementos por delante del módulo.
- Por encimadle módulo, dejar un ángulo abierto de recepción suficientemente grande para poder recibir igualmente los satélites que no se encuentran directamente encima del modelo.

Por razones técnicas, el módulo GPS solamente mide la velocidad exacta en vuelo horizontal nivelado respecto al suelo. Los giros rápidos, las grandes picadas o la acrobacia provocan, por la variación brusca del ángulo de la antena GPS, cortes en la recepción, o pueden favorecer en algunos casos la recepción alternativa de señales de satélites GPS, lo que puede conducir a errores de lectura. Como norma general, un vuelo horizontal de aproximadamente un segundo es suficiente para obtener una medición precisa de la velocidad. Pero en los modelos muy rápidos y particularmente al pasar de un picado a plena velocidad a un vuelo horizontal, es posible que para obtener una señal fiable tengamos que esperar un poco más de un segundo.

## *3. CONEXIONES*

Conectar con el cable de tres polos el MODULO GPS en el conector T del receptor. El conector está polarizado, gracias a las aristas que tiene en los laterales. No entrar el conector forzado, la conexión debe poder hacerse sin esfuerzo. La polaridad del conector es la siguiente, cable negro (-), cable rojo (+) y cable blanco (S)

Únicamente para los emisores citados en el punto 1 “Excepciones”, con la Smart-Box:
Fijar la Smart-Box en el soporte del emisor como se indica en la foto. Conectamos la Box al emisor con el conector de 3 polos.
Conectamos una extremidad del cable en la toma DATA del emisor, y el otro extremo en la toma lateral derecha de la Smart-Box. El conector está polarizado, gracias a las aristas que tiene en los laterales. No entrar el conector forzado, la conexión debe poder hacerse sin esfuerzo.
La polaridad del conector es la siguiente, cable marrón (-), cable rojo (+) y cable naranja (T)

***Nota:*** Para la programación, en lugar de conectar el módulo al receptor, podemos conectarlo directamente a la toma situada en el lado derecho de la Smart-Box. Los ajustes se transmiten entonces directamente al módulo GPS (sin pasar por la radio), y la programación se efectúa más rápidamente. La alimentación necesaria para el funcionamiento de la Smart-Box (3.6 – 9 V) se conecta en la toma situada a la izquierda. La conexión está preparada para evitar los errores de conexión, gracias a las aristas laterales. No entrar el conector forzado, la conexión debe poder hacerse sin esfuerzo.
La polaridad del conector es la siguiente, el cable negro debe estar hacia abajo (-), y el cable rojo hacia arriba (+).

## *4. FUNCIONAMIENTO*

La manipulación y utilización del módulo GPS es parecida a la del emisor. Leer atentamente el apartado de “Telemetría” del manual del equipo de radio control. Las operaciones se hacen en el menú “Telemetría” del menú “SETTING AND DATAVIEW”. Una vez hemos seleccionado SETTING AND DATAVIEW, podemos seleccionar la pantalla GPS Sensor. La pantalla del sensor sigue las pantallas del receptor (RX), es decir, el “GPS Sensor” display después de la última prueba de distancia (RX SERVO TEST). ***Atención***: si el receptor está parado, se muestra el mensaje de alerta “Recepción de datos imposible”.

Después de poner en marcha el receptor, pueden pasar algunos segundos hasta que se active la pantalla del receptor y la podamos seleccionar, aparece el símbolo > en la parte superior derecha de la pantalla del emisor (TX). La memorización de los datos no se hará inmediatamente, dado que las transmisiones de los ajustes se hacen sin cables.

*Utilización con la Smart-Box:*
La Smart-Box dispone de cuatro teclas de función situadas en la parte superior. Con las teclas ESC y ENTER podemos cambiar entre las diferentes pantallas. Con las teclas DEC e INC podemos seleccionar los parámetros en una pantalla determinada (INC desplaza el cursor hacia abajo, DEC desplaza el cursor hacia arriba).
Ahora ponemos en marcha el emisor. En la pantalla inicial, aparecerá SETTING AND DATAVIEW / MODEL SELECT. Con las teclas INC o DEC ponemos el cursor encima de SETTING AND DATAVIEW, y pulsamos la tecla ENTER, para poder ver y / o programar los parámetros del emisor, del receptor y de los captadores de telemetría, o seleccionar MODEL SELECT para ver, en forma de gráficos, los datos de la telemetría (ver el apartado 8). En la pantalla MODEL SELECT no podemos hacer ajustes. Una vez hemos seleccionado SETTING AND DATAVIEW, podemos seleccionar la pantalla del "GPS Sensor". La pantalla del sensor sigue las pantallas del receptor (RX), es decir, el "GPS Sensor" display después de la última prueba de distancia (RX SERVO TEST). ***Atención:*** Después de poner en marcha el receptor, pueden pasar algunos segundos hasta que se active la pantalla del receptor y la podamos seleccionar; aparece el símbolo > en la parte superior derecha de la pantalla del emisor (TX).
La memorización de los datos no se hará inmediatamente, dado que las transmisiones de los ajustes se hacen sin cables.

### *5. PANTALLA GPS (GPS Sensor)*

Atención: las flechas que se muestran en las páginas de las pantallas siguientes corresponden a las teclas de la Smart-Box. Esta asignación varia según el equipo de radio control utilizado:

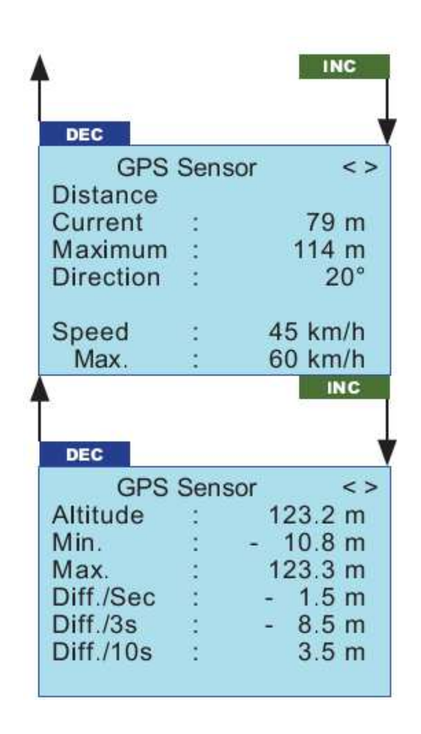
| **SMART-BOX** | **mx-12 / 16 / 20 / 32 HoTT** | **mc-19 / mc-22 / mc-24 / mx-24** |
|---|---|---|
| ENTER | ▶ | ENTER |
| ESC | ◀ | CLEAR |
| INC | *Mover:* ▼ *Valor:* ▲ | *Mover*: pulsar Rotary + ↻ *Valor*: Rotary ↻ |
| DEC | *Mover:* ▲ *Valor:* ▼ | *Mover*: pulsar Rotary + ↺ *Valor*: Rotary ↺ |
| INC+DEC | **SET** | Pulsar Rotary |

En las siguientes descripciones, la referencia se hace siempre a la asignación y las funciones de las teclas de la Smart-Box, las funciones para las teclas de la mx-16 HoTT están indicadas, a título de ejemplo, entre paréntesis. No obstante, hay que tener en cuenta que la asignación de las teclas puede ser diferente, por ejemplo, en los emisores HoTT de las series mc (ref. núm. 4758, 4759). En cualquier caso, leer atentamente el manual de instrucciones del equipo de radio control, para familiarizarnos con la utilización de las posibilidades de la telemetría.




Los parámetros, con las diferentes opciones / valores, que figuran en la tabla, en la columna Ajustes, pueden ajustarse. Solamente se muestran los datos de los parámetros que pueden ajustarse.

***Atención***: Cuando ponemos en marcha el módulo GPS, este mostrará primero en "Current position" la última posición válida. Si se reconoce la posición actual (señalado por un costo tono), esta se muestra en "Start Position" – según la calidad de la señal GPS, esta determinación puede durar algunos minutos. El módulo GPS está ahora operativo.



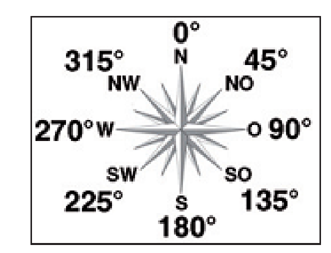

Cuando ponemos en marcha el módulo, es necesario ajustar la altitud a 0 m. la altitud que se muestra no es por tanto la altitud respecto al nivel del mar (NN), si no respecto al punto de salida del modelo.

En la primera línea se muestra, alternativamente con la designación "Vario Sensor", en caso de necesidad, las velocidades de descenso y ascenso en metro / segundo, sincronizadas con las tonalidades correspondientes. La velocidad de descenso se muestra siempre con un signo (-) que precede al valor.

| Pantalla | Significado | Ajustes |
|---|---|---|
| Posición actual | Posición actual. Longitud-latitud (posición angular, en minutos y segundos) | - |
| Start Position | Posición después de poner en marcha el módulo | - |
| Distancia actual | Distancia actual en metros respecto a la posición de salida | - |
| Distancia máxima | Distancia máxima en metros respecto a la posición de salida | - |
| Dirección | Dirección del modelo, en grados | - |
| Velocidad | Velocidad actual del modelo en km/h | - |
| Velocidad máx. | Velocidad máxima en km/h después de la salida del modelo | - |
| Altitud | Altitud actual en metros | - |
| Min. | Altitud mínima en metros, después del despegue | - |
| Máx. | Altitud máxima en metros, después del despegue | - |
| Diff. / s | Velocidad de descenso y ascenso en metros por segundo (la velocidad de descenso está precedida del signo negativo -) | - |
| Diff. / 3s | Velocidad de descenso y ascenso en metros cada 3 segundos (la velocidad de descenso está precedida del signo negativo -) | - |
| Diff. / 10s | Velocidad de descenso y ascenso en metros cada 10 segundos (la velocidad de descenso está precedida del signo negativo -) | - |

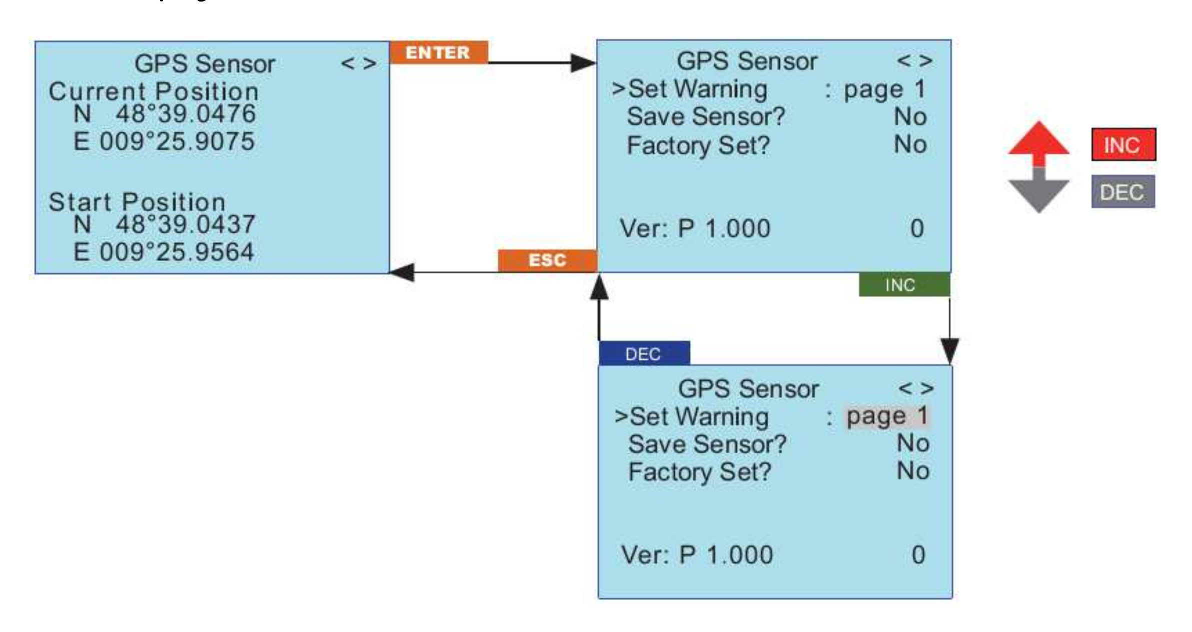
**Distancia actual (Current Distance):** indica la distancia actual del modelo, a partir de su punto de salida. La distancia máxima que se puede mostrar es de 9999 metros.

**Dirección (Cap):** muestra la dirección actual que toma el modelo, basándose en los puntos cardinales. Los puntos cardinales se muestran en grados:
Norte: 0°, Este: 90°, Sur: 180°, y Oeste: 270° (ver el dibujo)
Atención: La dirección solamente se indica de manera correcta a partir de una velocidad de 10-15 km/h, si el modelo vuela a una velocidad inferior, los datos pierden precisión.



**Velocidad (Speed):** indica la velocidad actual del modelo. La velocidad máxima que puede mostrarse es de 999 km/h.

***Sistema de programación:***




Para memorizar los ajustes, es necesario seleccionar con el cursor, desplazándolo con las teclas INC o DEC (▲ o ▼), en la parte superior de la pantalla, el parámetro que queramos modificar (por ejemplo, página 2), INC o ▼ permite mover el cursor hacia abajo, DEC o ▲ hacia arriba. Pulsamos ahora simultáneamente sobre las teclas INC y DEC (**SET**), el parámetro que queremos modificar se muestra en sombreado, lo que indica que ahora puede ser programado. Pulsando sobre la tecla INC (▲), podemos aumentar el valor, la tecla DEC (▼) permite reducirlo. Una vez hemos efectuado el ajuste, pulsamos simultáneamente sobre las teclas INC y DEC (**SET**) para memorizar el valor, el sombreado del valor desaparece, lo que confirma la memorización.

| Pantalla | Página | Significado | Ajustes |
|---|---|---|---|
| Set Warning | Página 1 – Página 10 | Parámetros en la pantalla | Página 1 – Página 10 |
| Max. Distance | Página 2 | Distancia máxima | 0 a 3000 m |
| Min. Speed | Página 3 | Velocidad mínima | 0 a 999 km/h |
| Max. Speed | Página 4 | Velocidad máxima | 0 a 999 km/h |
| Min. ALT | Página 2 | Altitud mínima | - 500 a 3000 m |
| Max. ALT | Página 3 | Altitud máxima | - 500 a 3000 m |
| Negative Difference 1 (Seg) | Página 4 | Velocidad de descenso / segundo | - 500 a 0 m |
| Negative Difference 2 (3 seg) | Página 5 | Velocidad de descenso / 3 segundos | - 500 a 0 m |
| Positive Difference 1 (Seg) | Página 5 | Velocidad de ascenso / segundo | - 0 a 50 m |
| Positive Difference 2 (3 seg) | Página 7 | Velocidad de ascenso / 3 segundos | - 0 a 500 m |
| Warning Time | Página 2 – Página 7 | Duración de la alarma | OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 seg |
| Repeat Time | Página 2 – Página 7 | Intervalo de la repetición | Always (siempre), 1, 2, 2, 4, 5, minutos, One Time (una vez) |

| Pantalla | Página | Significado | Ajustes |
|---|---|---|---|
| Signal Tone | Página 2 – Página 7 | Tonalidad de la alarma | A – Z |
| Save Sensor | Página 1 | Memorización de los ajustes en el módulo | YES / NO |
| Factory Set | Página 1 | Reset a los ajustes de origen | YES / NO |

**Pantalla (Set Warning)**: se muestran en pantalla las diferentes páginas con los parámetros ajustables y las activaciones de las alarmas correspondientes (página 1, página 2, etc.). Para pasar de una página a la otra, pulsar las teclas INC o DEC.

**Ajustes de origen (Factory Set)**: confirmándolos con "YES", podemos volver a los ajustes de origen del módulo GPS.

Los parámetros que se describen a continuación pueden ajustarse por separado en todas las pantallas:

**Duración de la alarma (Warning time)**: aquí podemos definir, en la pantalla correspondiente, si la alarma debe activarse y durante cuanto tiempo, cuando se llega a un ajuste en concreto.

**Intervalo de repetición (Repeat Time)**: aquí podemos definir, en la pantalla correspondiente, cuantas veces debe repetirse la alarma después de sobrepasar un ajuste determinado.

**Tonalidad de la alarma (Signal Tone)**: ajuste de la variación del sonido de la tonalidad de la alarma. Las tonalidades se acoplan a los mensajes que aparecen en la pantalla y a los avisos hablados. Por consiguiente, no pueden modificarse.
*Vista del conjunto de los tonos de alarma en la página 12.*

**Cuando la alarma se dispara, el mensaje (por ejemplo Min Height) aparece en sombreado en la primera línea de la pantalla correspondiente, alternándose con la pantalla GPS SENSOR, y suena la tonalidad A – Z.**
**Podemos parar la alarma en cualquier momento, pulsando brevemente la tecla situada en la parte superior de la Smart-Box.**

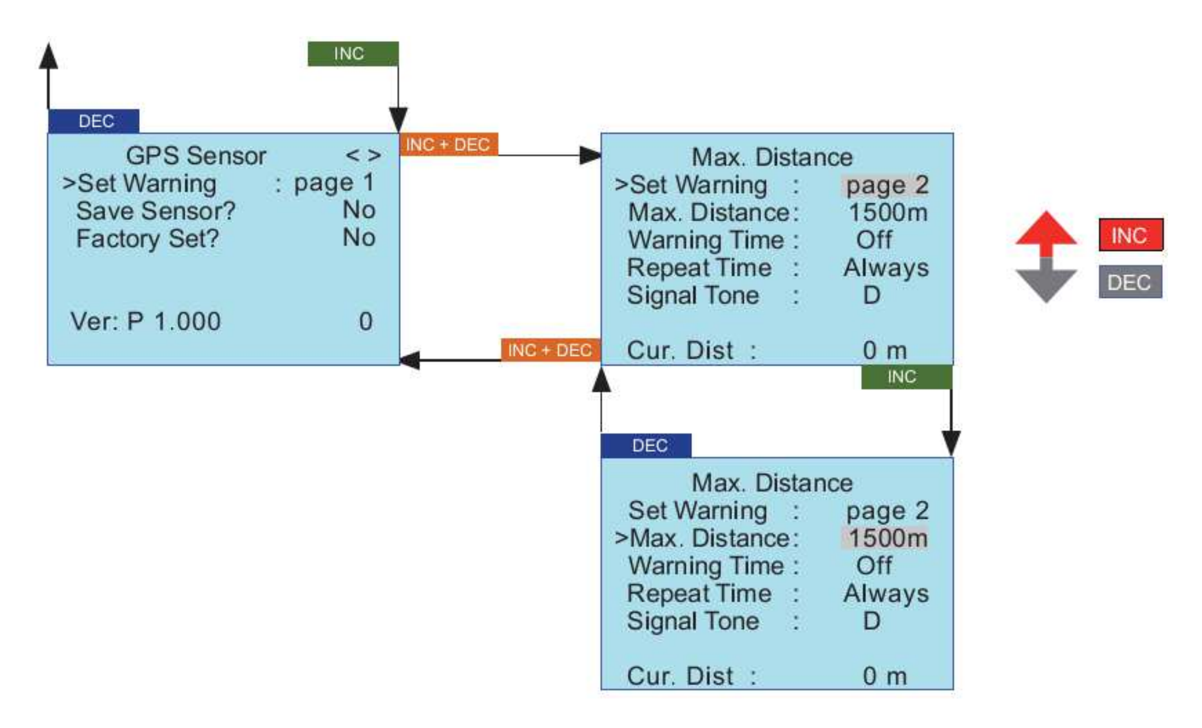
Para memorizar estos ajustes de los puntos 5.1 a 5.9, volvemos a la pantalla "página 1 – GPS Sensor" con las teclas INC (▲) o DEC (▼) y seleccionar el punto del menú "Save to sensor". Pulsando simultáneamente las teclas INC y DEC (**SET**), el parámetro se muestra en sombreado. Nos colocamos sobre YES pulsando sobre la tecla INC (▲), y después pulsamos simultáneamente las teclas INC y DEC (**SET**) para memorizar el ajuste, la memorización se confirma cuando el fondo sombreado desaparece. Si no queremos memorizar el ajuste, seleccionamos NO.

Atención:

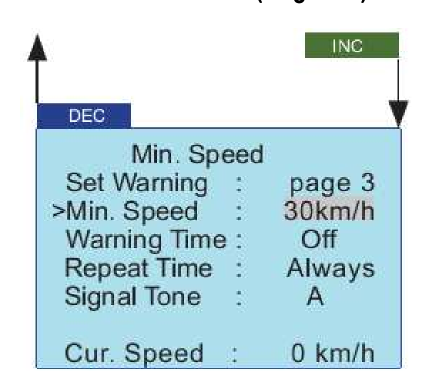
- En vuelo no hacer ninguna programación a nivel del captador / sonda, una manipulación en falso nos puede hacer perder el control del modelo
- Si utilizamos dos o más receptores en un mismo modelo, no debemos hacer ninguna programación durante el vuelo, ya que pueden provocar ajustes equivocados en los receptores sin que los elementos de telemetría estén conectados, y, en el peor de los casos, provocar la rotura del modelo. Por esto debemos hacer siempre la programación con el modelo en el suelo, y asegurarnos que solamente el receptor que tenemos que programar es el que tiene conectado el captador.

### 5.1. Distancia máxima (Página 2)

Distancia máxima **(Max. Distance)**: muestra la distancia máxima que ha alcanzado el modelo durante el vuelo,



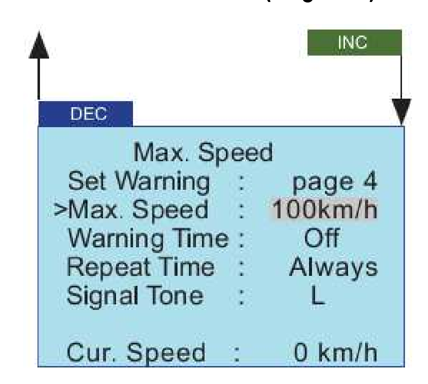

### 5.2. Velocidad mínima (Página 3)




Velocidad mínima **(Min. Speed)**: muestra la velocidad mínima del modelo durante el vuelo, punto de inicio de la alarma ajustable entre 0 y 999 km/h

Ajuste de origen: 30 km/h, tono: A

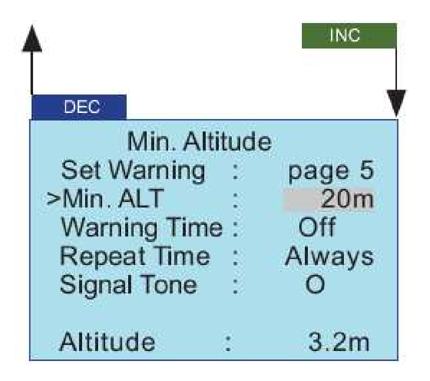
### 5.3. Velocidad máxima (Página 4)




Velocidad máxima **(Max. Speed)**: muestra la velocidad máxima del modelo durante el vuelo, punto de inicio de la alarma ajustable entre 0 y 999 km/h

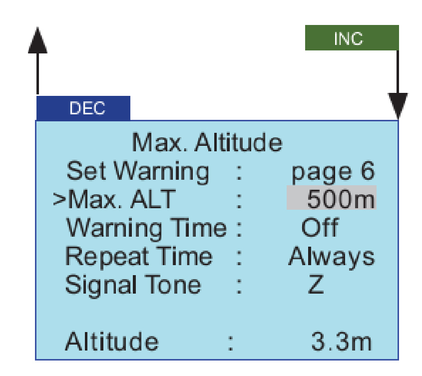
Ajuste de origen: 100 km/h, tono: L

## 5.4. Altitud mínima (Página 5)



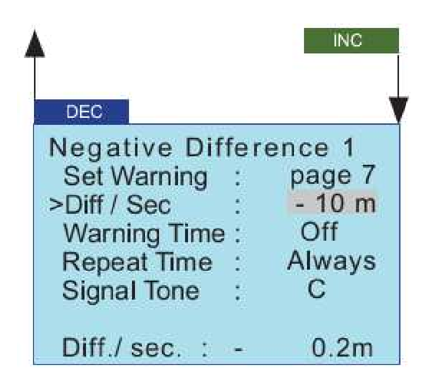

Altitud mínima **(Min. Altitude)**: muestra la altitud mínima del modelo durante el vuelo, punto de inicio de la alarma ajustable entre –500 y +3000 m (referencia de la altitud de despegue 0 metros)
Ajuste de origen: 20 metros, tono: O

## 5.5. Altitud máxima (Página 6)



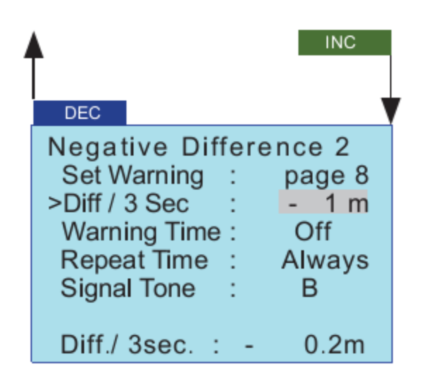

Altitud máxima **(Max Altitude)**: muestra la altitud máxima del modelo durante el vuelo, punto de inicio de la alarma ajustable entre –500 y +3000 m (referencia de la altitud de despegue 0 metros)
Ajuste de origen: 500 metros, tono: Z

## 5.6. Velocidad de descenso por segundo (Página 7)



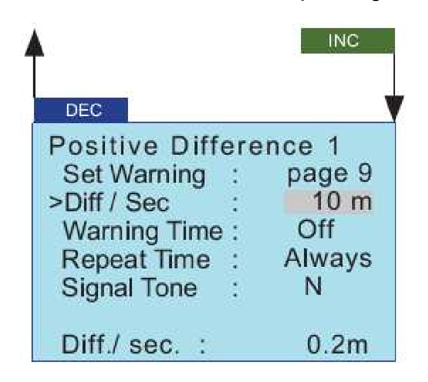

Velocidad de descenso / seg. **(Negative Difference 1)**: muestra la velocidad de descenso del modelo en metros por segundo, punto de inicio de la alarma ajustable entre –50 y 0 m (referencia de la altitud de despegue 0 metros)
Ajuste de origen: 10m / seg., tono: C

## 5.7. Velocidad de descenso cada 3 segundos (Página 8)



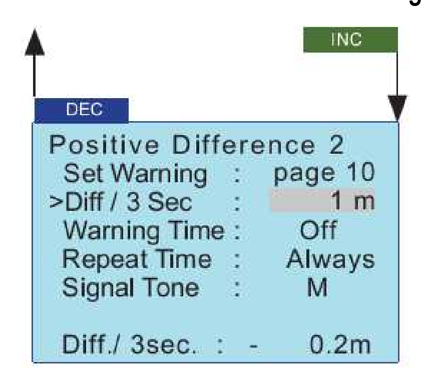

Velocidad de descenso / 3 seg. **(Negative Difference 2)**: muestra la velocidad de descenso del modelo en metros cada 3 segundos, punto de inicio de la alarma ajustable entre –500 y 0 m (referencia de la altitud de despegue 0 metros)
Ajuste de origen: 1 m / 3 seg., tono: B

### 5.8. Velocidad de ascenso por segundo (Página 9)




Velocidad de ascenso / seg. **(Positive Difference 1)**: muestra la velocidad de ascenso del modelo en metros por segundo, punto de inicio de la alarma ajustable entre 0 y 50 m (referencia de la altitud de despegue 0 metros)
Ajuste de origen: 10 m / seg., tono: N

### 5.9. Velocidad de ascenso cada 3 segundos (Página 10)




Velocidad de ascenso / 3 seg. **(Positive Difference 2)**: muestra la velocidad de ascenso del modelo en metros cada 3 segundos, punto de inicio de la alarma ajustable entre 0 y 500 m (referencia de la altitud de despegue 0 metros)
Ajuste de origen: 1 m / 3 seg., tono: M

## *6 PANTALLA DE AJUSTES*

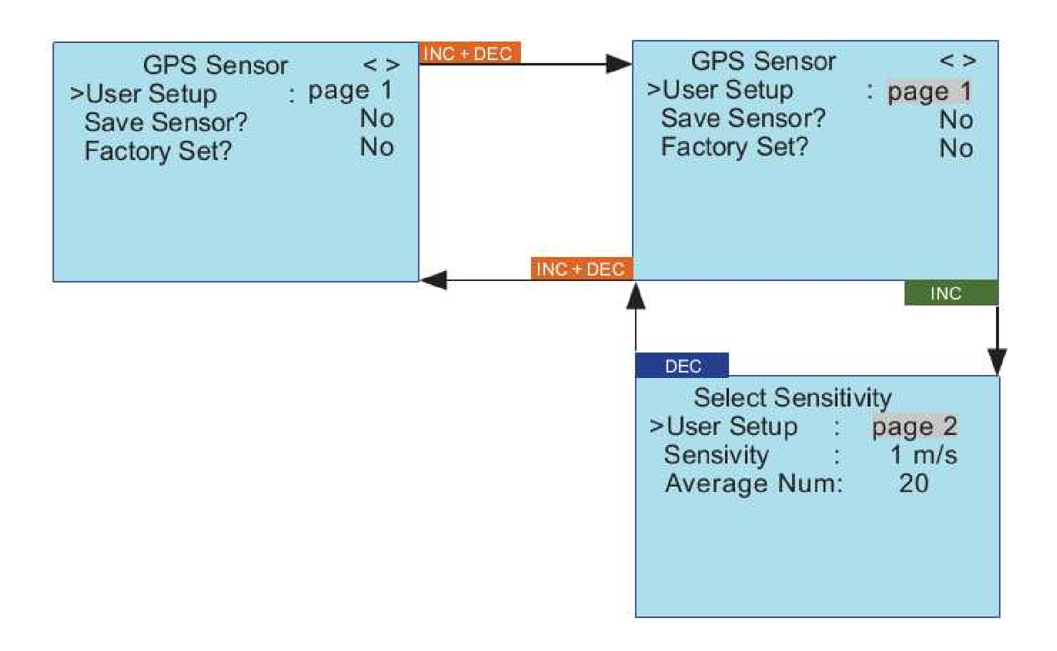
### 6.1. Vario continuo

Este módulo permite dos funciones de Vario diferentes:

1. *Vario permanente*: se arranca automáticamente si hemos asignado un interruptor en el menú de Telemetría en el apartado Selection Annonces, Vario, y se ha activado la pantalla gráfica del módulo ELECTRIC AIR. La función VARIO PERMANENTE indica constantemente las velocidades de descenso y ascenso con los diferentes tonos más o menos agudos o más o menos bajos.
2. *Sensivity- Vario (solamente para los módulos M-G1 / M-G2, mx-12/16 ref. núm. 4754/4755 o mc-19/22 HoTT 4758/4759 – Emisión únicamente por el módulo Buzzer):* Las velocidades de ascenso o descenso se definen por el valor del parámetro de la sensibilidad (SENSIVITY). Antes del vuelo, es necesario memorizar el valor de la sensibilidad. Podemos escoger entre: OFF, 0.5 m / 3 seg; 1m / 3 seg; 0.5 m / seg;, 1 m / seg; o 3 m / seg. Ajuste de origen: 1 m / seg. *¡Utilizar una sola posibilidad al mismo tiempo!*

### Ajuste de la sensibilidad

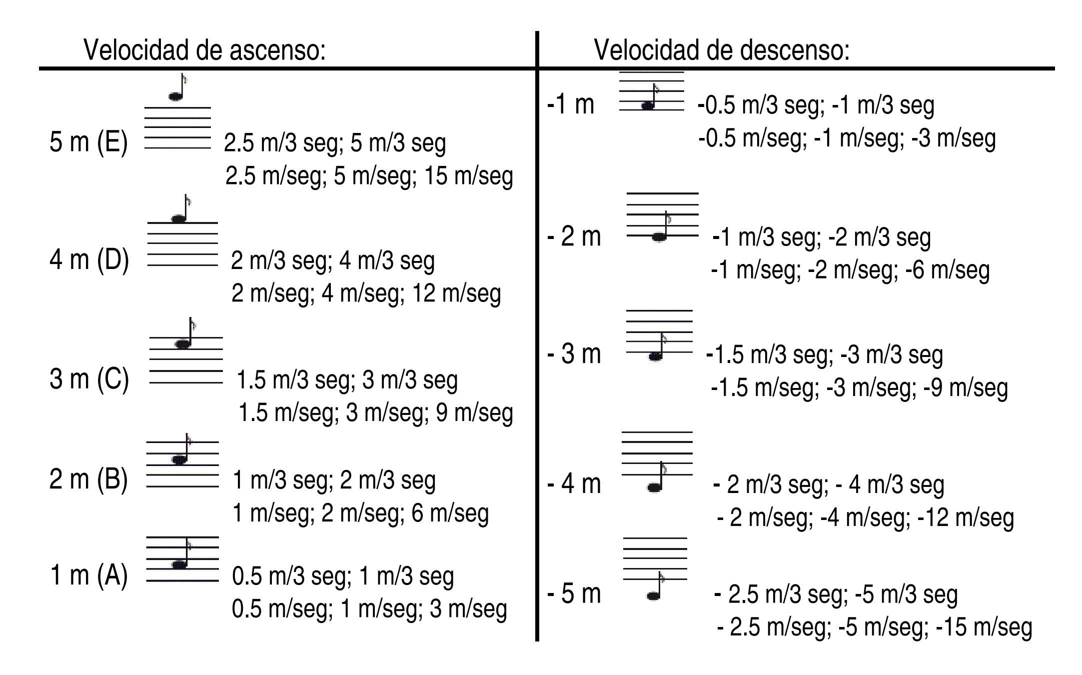
Para acceder a la pantalla SELECT SENSIVITY, seleccionamos USER SETUP.
Ahora pulsamos simultáneamente las teclas INC y DEC (**SET**), el parámetro a modificar se muestra en sombreado, lo que indica que ahora puede ser programado (ver la página 2 dentro de User Setup). Para la memorización de los ajustes vamos a la página 1, y seleccionamos en Save Sensor ”YES”.




| **Pantalla** | **Significado** | **Ajustes** |
|---|---|---|
| User Setup | Página de ajuste | 1 – 2 (page) |
| Save Sensor | Memorización de los ajustes en el captador / sonda | YES / NO |
| Factory Set | Reset a los ajustes originales | YES / NO |
| Sensivity | Sensibilidad – Vario continuo | Apagado (OFF), 0.5 m / seg; 1 m / 3 seg; 0.5 m / seg, 1 m / seg; o 3.0 m / seg<br>Ajuste de fábrica 1 m / seg |
| Average Number | Número de mediciones realizadas por el captador / sonda, por segundo | 4 – 40<br>Ajuste de fábrica: 20 |

Sensibilidad **(SENSITIVITY)**: En este nivel, podemos memorizar un valor para la velocidad de ascenso o descenso a partir del cual se dispare el tono de aviso. La ascensión se señala con una tonalidad aguda, y el descenso con una tonalidad más baja. Como más aumenta / baja la tonalidad, más varía la velocidad de ascenso / descenso.
Atención: Si SENSITIVITY está en OFF, no se emite ninguna señal de alerta o avisos.
Ver la tabla inferior.
Si ajustamos, por ejemplo, 1 m / seg, la tonalidad (A), esta va a activarse cuando el modelo suba o baje más de 1 m por segundo. Si la velocidad es superior a 2 m, la tonalidad más elevada (B) se activa, y así sucesivamente. La velocidad de ascenso o descenso real se muestra alternativamente en la línea superior de la pantalla del Vario

Índice de las tonalidades del vario:

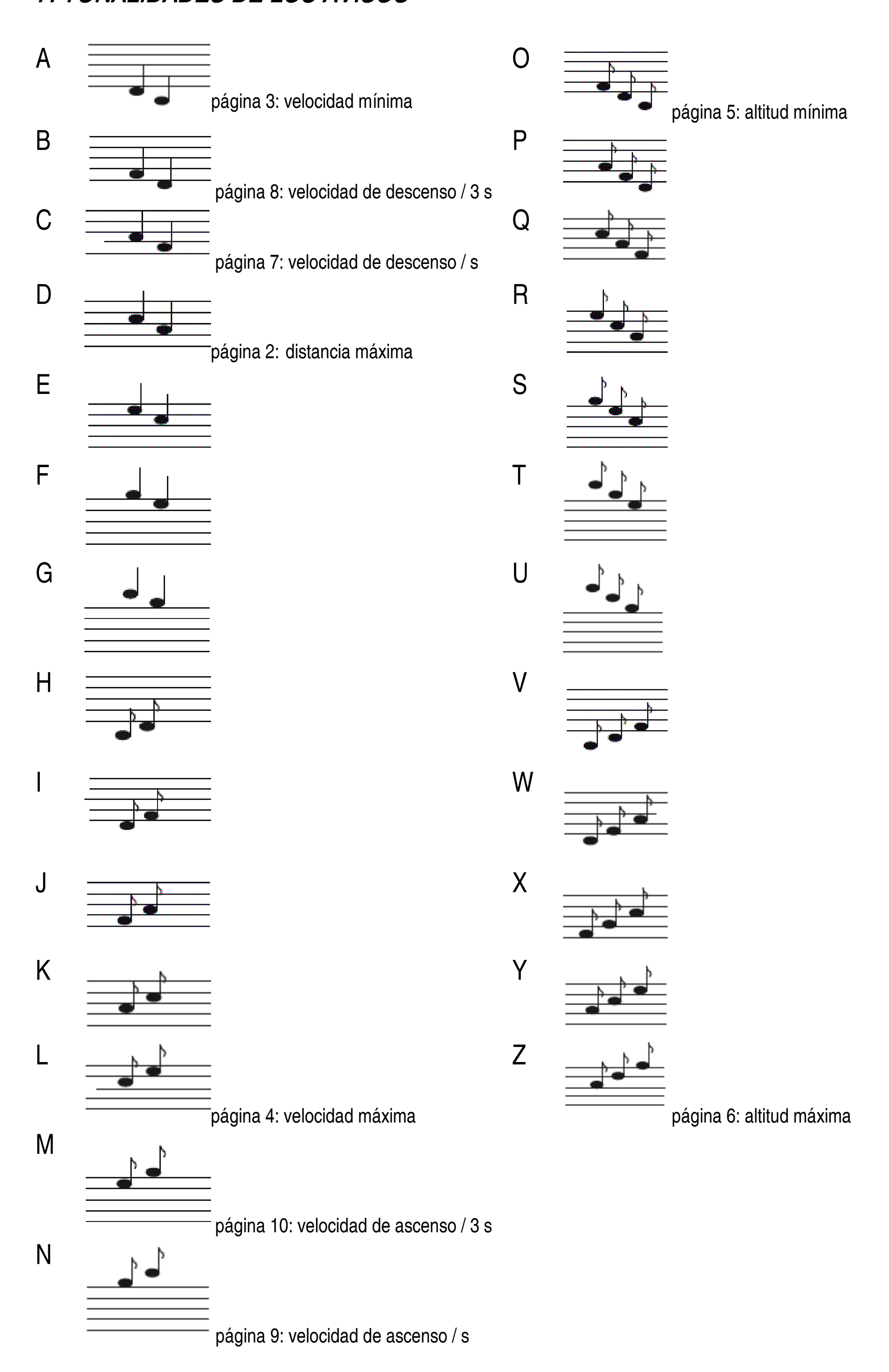



**Mediciones (AVERAGE NUMBER)**: contabiliza el número de mediciones por segundo, sirve para ajustar la precisión del captador / sonda. A mayor cantidad de mediciones mayor precisión, y al contrario, menos mediciones aumentan la velocidad de lecturas en pantalla.
Los valores razonables son los siguientes:
Sensibilidad 0.5 m: 20 lecturas por segundo
Sensibilidad 1m: 4 lecturas por segundo

Según el ajuste memorizado en "Sensibilidad", el ascenso o descenso se muestran en la pantalla de Vario, alternándose los metros / segundos en la línea superior, entonces, el tono correspondiente se activará. Esta información reacciona más rápidamente que las pantallas "Diff." de la parte inferior de la pantalla, por lo cual, los valores pueden ser algo diferentes.

***Señal acústica de los diferentes niveles de altitud (Altitude level Beep):***
Cuando se llega a los niveles que se muestran a continuación (referencia de la altitud de despegue 0 metros) se activan las señales sonoras siguientes:
20 / 40 / 60 / 80 / 100 m: un solo tono bajo (20 m) hasta 5 tonos (100 m)
200 / 400 / 650 / 800 / 1000 m: un solo tono agudo hasta 5 tonos (1000 m)

## 7. TONALIDADES DE LOS AVISOS




## 8. PANTALLA TELEMETRIA

Contrariamente a SETTING AND DATAVIEW, los datos de telemetría mostrados en SIMPLE DATA VIEW solamente pueden consultarse y no pueden programarse. No obstante la representación se hace en forma gráfica, por lo que es más fácil y rápida de leer en vuelo.

Leer atentamente el apartado “Telemetría” del equipo de radio control. Para ello vamos al menú “Telemetría” del emisor en el punto “SIMPLE DATA VIEW”.

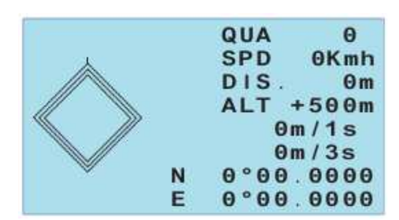
***Atención***: solamente podemos entrar en estos menús si el receptor está en marcha. Después de poner en marcha el receptor, y hasta que se active la pantalla, pueden pasar varios segundos. La memorización de los datos en la pantalla, que hacemos con las teclas de la parte superior, no se muestra inmediatamente, ya que la transmisión de los ajustes al receptor / captador se hace sin cables.

Utilización con la SMART-BOX:
Poner en marcha el receptor. En la pantalla de inicio de la Smart-box aparece SETTING AND DATAVIEW / MODEL SELECT. Con las teclas INC o DEC, ponemos el cursor en MODEL SELECT y pulsamos después en ENTER, para acceder a la representación gráfica de los datos de telemetría.
***Atención***: solamente podemos entrar en estos menús si el receptor está en marcha. Después de poner en marcha el receptor, y hasta que se active la pantalla, pueden pasar varios segundos. La memorización de los datos en la pantalla, que hacemos con las teclas de la parte superior, no se muestra inmediatamente, ya que la transmisión de los ajustes al receptor / captador se hace sin cables. Después de seleccionar SIMPLE DATAVIEW, la Smart-Box muestra el menú de telemetría. Después tenemos que seleccionar, con el cursor, las sondas / captadores en función del modelo que tenemos que utilizar, avión (AIRPLANE) o coche (CAR).

En principio, tenemos acceso a todas las pantallas, pero solamente se muestran los parámetros correspondientes a los captadores que tenemos colocados en el modelo.
Con las teclas INC (▲) o DEC (▼), ponemos el cursor en AIRPLANE (Aviones) o CAR (Coches) y pulsamos la tecla ENTER (**SET**) para acceder a la pantalla de telemetría correspondiente.
En la pantalla (AIRPLANE) podemos, con las teclas INC (▲) o DEC (▼), seleccionar una de las pantallas gráficas siguientes:

**RECEPTOR (RECEIVER)**: se muestran los mismos datos que en RX DATAVIEW

**RECEPTOR + GPS (RECEIVER+GPS)**: Potencia de recepción, posición, altitud actual, velocidad de ascenso y descenso por segundo, velocidad de ascenso y descenso por cada 3 segundos, velocidad, distancia.




| Pantalla | Significado |
|---|---|
| - W / N / O / S | Oeste / Norte / Este / Sur |
| SPD | Velocidad |
| ALT | Altitud actual en metros |
| QUA | Potencia de la señal del canal de retorno |
| DIS. | Distancia |
| ALT | Altitud respecto al suelo |
| m/1s | Velocidad de ascenso y descenso en m / seg (el descenso está precedido del signo negativo -) |
| m/3s | Velocidad de ascenso y descenso en m por cada 3 segundos |
| m/10s | Velocidad de ascenso y descenso en m por cada 10 segundos |
| N/ E | Posición |

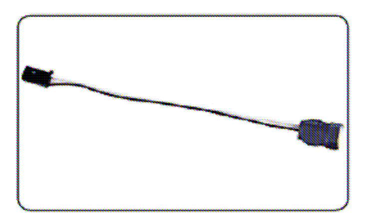
*¡Consultar siempre los manuales de los sensores!*

*A partir de la versión V2.x del módulo, del receptor y de la Smart-Box, con el cable en Y ref. núm. 3936.11 podemos conectar hasta 11 captadores en el receptor, por ejemplo, un GPS y un módulo General.*

¡Atención!
Si colocamos un cable en Y en la salida de telemetría para la conexión de varios captadores, solamente podemos utilizar el SIMPLE DATA VIEW, ya que en este caso no podremos intervenir sobre los captadores si no es por su propia dirección.
Para la programación, no podremos utilizar el modo SETTING AND DATAVIEW.
Por lo tanto deberemos programar cada captador por separado, por ejemplo, directamente con la Smart-Box.

## *9. ACTUALIZACIONES*

Las actualizaciones del GPS MODULE Graupner-HoTT 2.4 se hace con el puerto USB ref. núm. 7168.6 disponible por separado, el cable adaptador ref. núm. 7168.6A y un repartidor sincrónico ref. núm. 3936.11.
Podemos descargar los ficheros y los programas necesarios de la web www.graupner.de
Instalar el programa Graupner Firmware Update Utility y los drivers USB en el ordenador. Hay que tener en cuenta el espacio mínimo que necesita la instalación.



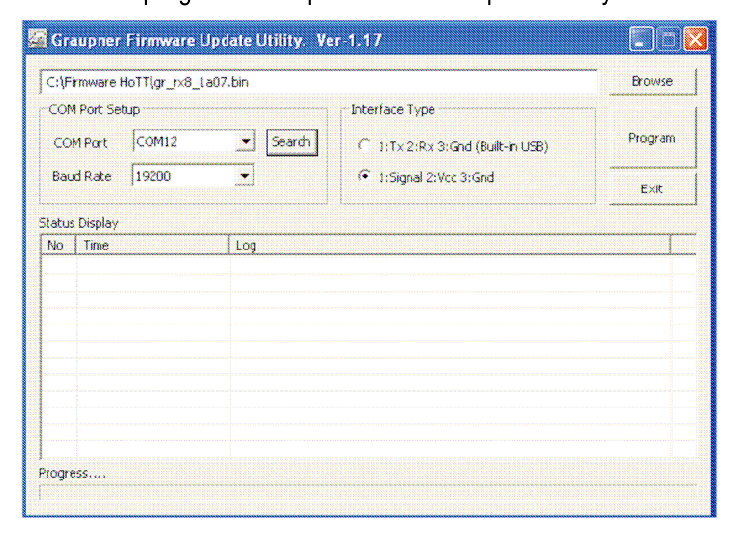
Primero de todo debemos cortar el cable rojo central del cable adaptador ref. núm. 7168.6A. A continuación conectamos este cable al puerto USB ref. núm. 7168.6. El conector está equipado de pequeñas aristas laterales que evitan la polaridad de conexión equivocada. No forzar los conectores, deben entrar sin esfuerzo.

Conectamos el módulo GPS a uno de los conectores del cable en Y, en el segundo conector colocamos el cable adaptador con la toma USB. En el cable simple del cable en Y debemos sacar la señal (cable naranja), para ello levantar el plástico que mantiene el cable naranja con un objeto puntiagudo y sacamos el cable naranja del conector de plástico. Ahora conectamos el conector a una salida libre del receptor.

### 9.1. Actualización

Debemos asegurarnos que la configuración del cable adaptador corresponda a la de la foto y que está bien conectado en el emisor o el receptor.

Lanzamos el programa Graupner Firmware Update Utility.

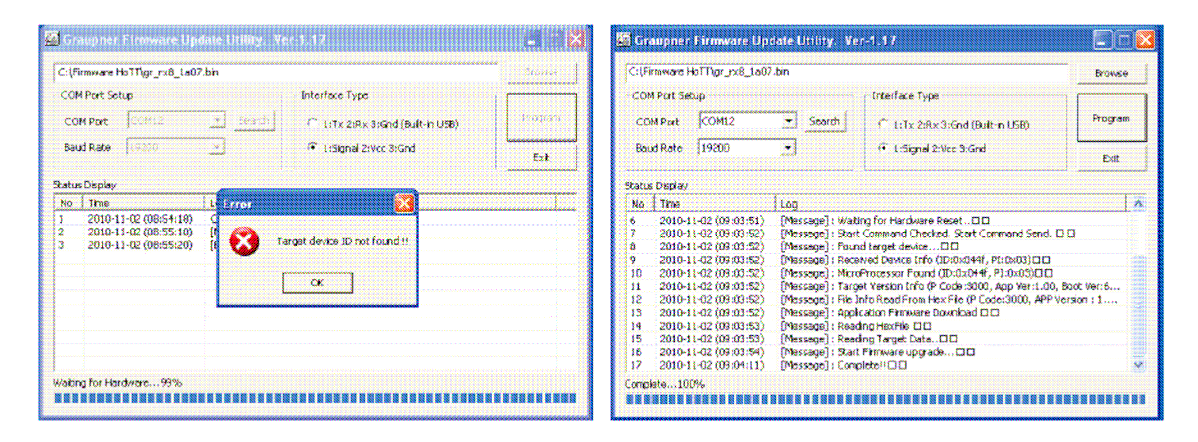



En [COM Port Setup] seleccionamos el puerto COM correcto, es decir, aquel en el que está conectado el cable USB. Si tenemos dudas, abrimos en Windows la aplicación System / Hardware / Gerätemanager. Seleccionamos "Silicon Labs CP210xUSB to UART Bridge" y copiamos el puerto asignado. Seleccionamos Baud rate: 19200

En [Interface Typ] Signal 2, clicamos en: Vcc 3: Gnd
Finalmente, seleccionamos con la tecla "Browse" la carpeta en la cual podemos descargar el fichero con la extensión *.bin, si todo es correcto, el fichero aparece en la ventana correspondiente. Los ficheros están codificados, esto significa que si por error hemos seleccionado un fichero no compatible con el producto, por ejemplo un fichero de actualización del emisor en lugar del fichero de actualización del módulo, aparece el mensaje "Product code error" y no se puede iniciar la actualización.

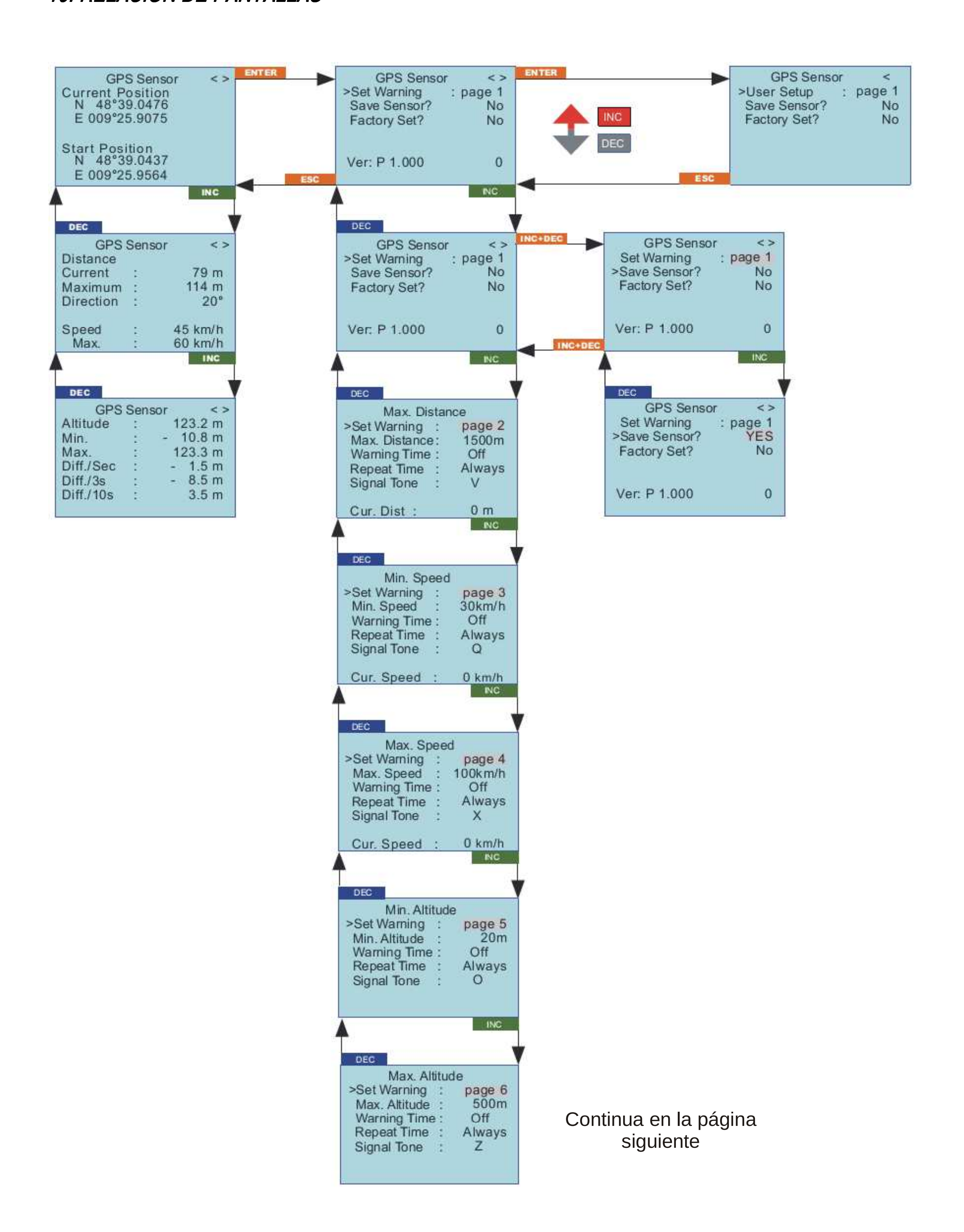
Pulsar el botón “Program”. Esperamos a que empiece a correr la barra de progreso. En función del PC, esto puede tardar hasta 5 segundos.

Conectamos la alimentación al receptor, de manera que él mismo y el GPS queden alimentados.
Después de algunos segundos, aparece el siguiente mensaje en la pantalla: “Found target device ...”, ahora podemos soltar la tecla y la actualización empieza.
Por el contrario, si el aparato no es reconocido, la ventana Popup muestra “Target device ID not found”, o si el procedimiento se para antes de llegar al 100%, es necesario reiniciar el proceso de actualización. Deberemos reiniciar el procedimiento descrito anteriormente.
En la pantalla, con la barra de progreso, veremos la progresión de la actualización. La actualización queda completada cuando en la pantalla aparece “Complete ...100%”, o “Complete!!”.

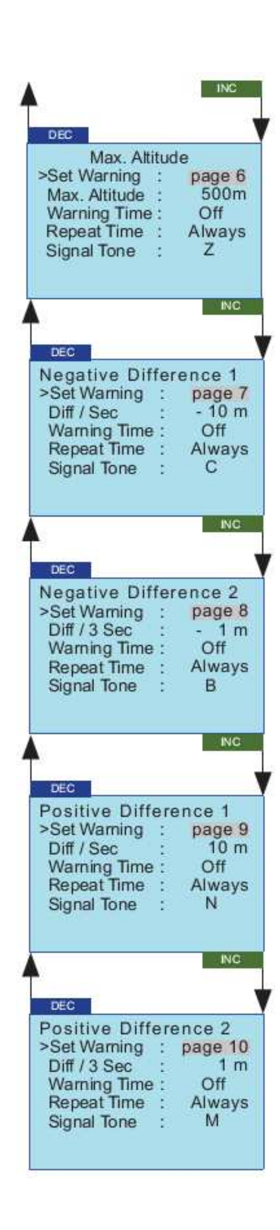



Desconectamos el cable de alimentación y el cable adaptador. El GPS MODULE  está listo para ser utilizado.

## *10. RELACION DE PANTALLAS*




Continua en la página siguiente


INC
DEC
Max. Altitude
>Set Warning : page 6
Max. Altitude : 500m
Warning Time : Off
Repeat Time : Always
Signal Tone : Z
INC
DEC
Negative Difference 1
>Set Warning : page 7
Diff / Sec : - 10 m
Warning Time : Off
Repeat Time : Always
Signal Tone : C
INC
DEC
Negative Difference 2
>Set Warning : page 8
Diff / 3 Sec : - 1 m
Warning Time : Off
Repeat Time : Always
Signal Tone : B
INC
DEC
Positive Difference 1
>Set Warning : page 9
Diff / Sec : 10 m
Warning Time : Off
Repeat Time : Always
Signal Tone : N
INC
DEC
Positive Difference 2
>Set Warning : page 10
Diff / 3 Sec : 1 m
Warning Time : Off
Repeat Time : Always
Signal Tone : M





**EG DECLARATION OF CONFORMITY:**

We hereby declare that the following product:

VARIO MODULE order.-nr. 33601

confirms with the essential protective requirements as laid down in the directive for harmonising the statuatory directives of the member states concerning electro-magnetic interference 2004/108/EC.

This product has been tested for electro-magnetic interference in accordance with the following norms:
EN 61000-6-1
EN 61000-6-3

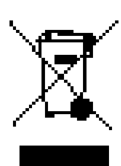
This declaration was produced by
Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstr. 94-96
73230 Kirchheim/Teck

and is valid for the manufacturer / importer of the product

73230 Kirchheim/Teck, den 08.12.2010

Stefan Graupner
Managing Director

## Protección del medio ambiente



Este símbolo en el producto, en las instrucciones del modo de empleo o en el embalaje nos informan que este producto, al final de su vida útil, no puede ser simplemente tirado a la basura doméstica. Debe llevarse a un centro de reciclado para los diferentes elementos eléctricos y electrónicos.

Conforme explican las rotulaciones, la mayor parte de los materiales utilizados son reutilizables para otras aplicaciones. Con esta acción participaremos activamente en la protección de nuestro entorno.

Las pilas y los acumuladores deben tener un reciclaje específico en los centros cualificados.

En el caso de los modelos R/C, debemos sacar primero las partes electrónicas, tales como servos, receptores o variadores de velocidad del modelo en cuestión, y llevarlos a los puntos de reciclado correspondientes.

Preguntar en el ayuntamiento o en los servicios competentes para conocer los diferentes centros de recogida y reciclaje.

Wir gewähren auf dieses Erzeugnis eine / This product is / Sur ce produit nous accordons une

**Garantie von 24 Monaten**
**warrantied for 24 months**
**garantie de 24 mois**

Die Fa. Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94-96, 73230 Kirchheim/Teck gewährt ab dem Kaufdatum auf dieses Produkt eine Garantie von 24 Monaten. Die Garantie gilt nur für die bereits beim Kauf des Produktes vorhandenen Material- oder Funktionsmängel. Schäden, die auf Abnützung, Überlastung, falsches Zubehör oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen. Die gesetzlichen Rechte und Gewährleistunsansprüche des Verbrauchers werden durch diese Garantie nicht berührt. Bitte überprüfen Sie vor einer Reklamation oder Rücksendung das Produkt genau auf Mängel, da wir Ihnen bei Mängelfreiheit die entstandenen Unkosten in Rechnung stellen müssen.

Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94-96, 73230 Kirchheim/Teck, Germany guarantees this product for a period of 24 months from date of purchase. The guarantee applies only to such material or operational defects witch are present at the time of purchase of the product. Damage due to wear, overloading, incompetent handling or the use of incorrect accessories is not covered by the guarantee. The user´s legal rights and claims under garantee are not affected by this guarantee. Please check the product carefully for defects before you are make a claim or send the item to us, since we are obliged to make a charge for our cost if the product is found to be free of faults.

La société Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94-96, 73230 Kirchheim/Teck, Allemagne, accorde sur ce produit une garantie de 24 mois à partir de la date d´achat. La garantie prend effet uniquement sur les vices de fonction-nement et de matériel du produit acheté. Les dommages dûs à de l´usure, à de la surcharge, à de mauvais accessoires ou à d´une application inadaptée, sont exclus de la garantie. Cette garantie ne remet pas en cause les droits et prétentions légaux du consommateur. Avant toute réclamation et tout retour du prouit, veuillez s.v.p. cotrôler et noter exactement les défauts ou vices.

**Servicestellen / Service / Service après-vente**

Graupner-Zentralservice
Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstrasse 94-96
D-73230 Kirchheim / Teck

Servicehotline
☎ (+49) 01805 47 28 76
Montag - Freitag 7:30 -11:45
und 12:30 -16:00 Uhr

Belgie/Nederland
Jan van Mouwerik
Slot de Houvelaan 30
NL 3155 Maasland VT
☎ (+31)10 59 13 59 4

Luxembourg
Kit Flammang
129, route d'Arlon
L 8009 Strassen
☎ (+35) 23 12 23 2

Ceská Republika/Slovenská Republika
RC Service Z. Hnizdil
Letecka 666/22
CZ-16100 Praha 6 - Ruzyne
☎ (+42) 2 33 31 30 95

Schweiz
Graupner Service Schweiz
CD-Electronics GmbH
Kirchweg 18
CH-5614 Sarmenstorf
☎ (+41) 56 66 71 49 1

Espana
Anguera Hobbies
C/Terrassa 14
E 43206 Reus (Tarragona)
☎ (+34) 97 77 55 32 0

Sverige
Baltechno Electronics
P.O. Box 5307
S 40227 Göteborg
☎ (+46) 31 70 73 00 0

France
Graupner Service France
Gérard Altmayer
86, rue St. Antoine
F 57601 Forbach-Oeting
☎ (+33) 3 87 85 62 12

UK
Graupner Service UK
Brunel Drive
GB, NEWARK, Nottinghamshire
NG242EG
☎ (+44) 16 36 61 05 39

Italia
GiMax
Via Manzoni, no. 8
I 25064 Gussago
☎ (+39) 30 25 22 73 2

## Garantie-Urkunde

Warranty certificate / Certificate de garantie

33601 Vario-Modul

Übergabedatum
Date of purchase/delivery
Date de remise

Name des Käufers
Owner´s name
Nom de l`achateur

Straße, Wohnort
Complete adress
Domicie et rue

Firmenstempel und Unterschrift des Einzelhändlers
Stamp and signature of dealer
Cachet de la firme et signature du detailant



Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstraße 94 – 96
D-73230 Kirchheim/Teck
Germany
www.graupner.de

Änderungen sowie Liefermöglichkeiten vorbehalten. Lieferung durch den Fachhandel. Bezugsquellen werden nachgewiesen. Für Druckfehler kann keine Haftung übernommen werden.

Specifications and availability subject to change. Supplied through specialist model shops only. We will gladly inform you of your nearest supplier. We accept no liability for printing errors.

Sous réserve de modifications et de possibilité de livraison. Livraison uniquement au travers de magasins spécialisés en modélisme. Nous pourrons vous communiquer l'adresse de votre revendeur le plus proche. Nous ne sommes pas responsables d'éventuelles erreurs d'impression.

Con riserva di variazione delle specifiche e disponibilità del prodotto. Fornitura attraverso rivenditori specializzati.Saremmo lieti di potervi indicare il punto vendita più vicino a voi. Si declina qualsiasi responsabilità per errori di stampa.

33601 / November 2011 - EN V1.6